



Universidad Nacional de Moreno
Departamento de Ciencias Aplicadas y Tecnología

03

MORENO, 03 MAR 2016

VISTO el Expediente N° UNM:0000051/2016 del Registro de la UNIVERSIDAD NACIONAL DE MORENO; y

CONSIDERANDO:

Que el REGLAMENTO GENERAL ACADÉMICO, aprobado por Resolución UNM-R N° 37/10 y sus modificatorias, el que fuera ratificado por el Acta de la Sesión Ordinaria N° 01/13 del CONSEJO SUPERIOR de fecha 25 de Junio de 2013, establece el procedimiento para la aprobación de las obligaciones curriculares que integran los Planes de Estudios de las carreras que dicta esta UNIVERSIDAD NACIONAL.

Que conforme lo dispuesto en el citado REGLAMENTO GENERAL, se ha elevado una propuesta de Programa de la asignatura: SISTEMA DE VIDEO II (2053 M), del ÁREA: MULTIMEDIOS, correspondiente al CICLO SUPERIOR de la carrera INGENIERÍA EN ELECTRÓNICA del DEPARTAMENTO DE CIENCIAS APLICADAS Y TECNOLOGÍA, de esta UNIVERSIDAD, aconsejando su aprobación con vigencia a partir del 1er. Cuatrimestre del Ciclo Lectivo 2016.

Que la SECRETARÍA ACADÉMICA de la UNIVERSIDAD ha

emitido opinión favorable, de conformidad con lo previsto en el artículo 3º de la Parte I del citado REGLAMENTO GENERAL, por cuanto dicho Programa se ajusta a las definiciones enunciadas en el artículo 4º de la Parte I del REGLAMENTO en cuestión, así como también, respecto de las demás disposiciones reglamentarias previstas en el mismo.

Que la SUBSECRETARÍA LEGAL Y TÉCNICA ha tomado la intervención de su competencia.

Que el CONSEJO del DEPARTAMENTO DE CIENCIAS APLICADAS Y TECNOLOGÍA, en sesión de fecha 25 de febrero de 2016, trató y aprobó el Programa propuesto, conforme lo establecido en el artículo 2º de la Parte I del REGLAMENTO GENERAL ACADÉMICO.

Por ello,

EL CONSEJO DEL DEPARTAMENTO DE CIENCIAS APLICADAS Y TECNOLOGÍA

DISPONE:

ARTÍCULO 1º.- Aprobar el Programa de la asignatura: SISTEMAS DE VIDEO II (2053 M), del ÁREA: MULTIMEDIOS, correspondiente al CICLO SUPERIOR de la carrera INGENIERÍA EN ELECTRÓNICA del DEPARTAMENTO DE CIENCIAS APLICADAS Y TECNOLOGÍA de esta UNIVERSIDAD, con vigencia a partir del 1er. Cuatrimestre del

CMY
f



03

Universidad Nacional de Moreno
Departamento de Ciencias Aplicadas y Tecnología

Ciclo Lectivo 2016, el que como Anexo I forma parte integrante de la presente Disposición.

ARTÍCULO 2º.- Regístrese, comuníquese, dese a la SECRETARÍA ACADÉMICA a sus efectos y archívese.-

DISPOSICIÓN UNM-DCaYT Nº 03/16

Cuy

Mg. JORGE L. ETCHARRAN
DIRECTOR GENERAL DEPARTAMENTO DE
CIENCIAS APLICADAS Y TECNOLOGIA
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MORENO



Universidad Nacional de Moreno
Departamento de Ciencias Aplicadas y Tecnología

03

ANEXO I

Universidad Nacional de Moreno
Asignatura: SISTEMAS DE VIDEO II (2053 M)

Carrera: INGENIERÍA EN ELECTRÓNICA (Plan de estudios aprobado por Resolución UNM-R N° 21/10 y su modificatoria UNM-R N° 407/11)¹

Área: Multimedios

Trayecto curricular: Ciclo Superior

Período: 9° Cuatrimestre - Año 5

Carga horaria: 80 (ochenta) horas

Vigencia: A partir del 1° Cuatrimestre 2016.

Clases: 16 clases (dieciséis)

Régimen: de regularidad o libre

Responsable de la asignatura: Juan Matías Cattaneo
Programa elaborado por: Juan Matías Cattaneo

FUNDAMENTACIÓN DEL PROGRAMA:

El desarrollo tecnológico de la Ingeniería Electrónica ha avanzado muy significativamente en los sistemas digitales, abarcando en la actualidad al tratamiento de las señales de audio y video. Por otra parte, la convergencia de las redes de telecomunicaciones junto con los servicios y aplicaciones requiere la disponibilidad del contenido multimedia (audio y video) en formatos digitales apropiados. El Programa de la Asignatura permite al alumno adquirir el conocimiento necesario en relación con el tratamiento y los procesos que conllevan la transformación del audio y video desde el campo analógico al digital, así como también lograr el entendimiento general de los Sistemas de Televisión Digital empleados en la actualidad, donde el Ingeniero Electrónico con orientación en Multimedios actúa en las etapas de generación, transmisión y recepción de los contenidos Audiovisuales en formato digital.

OBJETIVOS GENERALES:

- Adquirir conocimientos generales básicos sobre las diferentes señales y sistemas de transmisión de la televisión.

¹ Se encuentra autorizado por Resol. 2287/13 y 2288/13 del MINISTERIO DE EDUCACIÓN

1044

- Utilizar herramientas de software y equipamiento para analizar e interpretar casos prácticos.
- Identificar, formular y saber aplicar los conocimientos para la resolución de problemas propuestos en un entorno de laboratorio dentro de un equipo de trabajo.

CONTENIDOS MINIMOS:

Señales Test. Señal de Teletexto. Transmisión de la señal de Audio junto a la señal de TV. Digitalización de las señales de Vídeo y de Audio. Técnicas de compresión de Imagen. Señal MPEG-2 de Vídeo. Técnicas de Compresión de Audio y Señales. MPEG-2 Sistemas. Señales HDTV. Digital Vídeo Broadcasting (DVB).

PROGRAMA

Unidad 1. Señales Analógicas en Sistemas de Televisión:

Física del Color: Luminancia y Crominancia.
Señal de Video Compuesta. Modulación de la Señal de Video.
Señal de Audio. Modulación de la Señal de Audio.
Señales de Test: Señal de Barras de Color.
Señal de Teletexto.
Señal de Televisión Analógica Compuesta.

Unidad 2. Digitalización de las Señales Analógicas:

Conversión Analógica a Digital (A/D). Muestreo.
Cuantificación. Codificación.
Espacios RGB y YUV.
Formatos de Muestreo. Bit Rates. Relaciones de Aspecto 4:3 y 16:9.
Dominios de la Información en el Espacio y en las Frecuencias.

Unidad 3. Codificación y Compresión de la Información de Video:

Compresión sin pérdidas: RLC (Run Length Coding) y VLC (Variable Length Coding).
Compresión con pérdidas: DCT y Cuantificación.
Redundancias Espacial y Temporal.
Codificación imágenes norma JPEG.
Codificación video norma MPEG-2. Redundancias Estáticas y Dinámicas. Imágenes I, P y B. Jerarquía: Bloques, Macro-





Universidad Nacional de Moreno
Departamento de Ciencias Aplicadas y Tecnología

03

Bloques, Slices, Imagen y Grupo de Imágenes (GOP). Diagramas en Bloques Codificador y Decodificador MPEG-2. Codificación Predictiva. Codificación según Barrido Progresivo o Entrelazado.

Codificación video norma MPEG-4 Parte 10 (H.264). Características principales. Diagramas en Bloques Codificador y Decodificador MPEG-4.

Unidad 4. Codificación y Compresión del Audio:

Digitalización: Muestreo. Cuantificación. Codificación. Codificación perceptiva y Efecto de enmascaramiento. Codificación norma MPEG-1 Layer III (MP3). Diagrama en Bloques.

Codificación norma Dolby AC-3. Diagrama en Bloques.

Unidad 5. Norma MPEG-2

Norma de Video MPEG-2. Perfiles y Niveles.

Norma de Audio MPEG-2. Capas.

Paquetización de la Información: PES (Packetized Elementary Stream).

Multiplexación MPEG-2.

Flujos MPEG-2: PS (Program Stream) y TS (Transport Stream).

Tablas PSI (ProgramSpecific Information).

Unidad 6. Interfaces de Transmisión de la Información:

Señal SDI (Serial Digital Interface). Normas SMPTE.

Codificación de la Señal SDI.

Características de las Señales de Datos y Clock.

Unidad 7. Televisión Digital - Fundamentos:

Señales SDTV (Standard Definition TV) y HDTV (High Definition TV).

Características principales de la Señal HDTV.

Multiplexación de Señales: Multiplex de Transporte.

Unidad 8. Normas Televisión Digital:

Características de las normas de TV Digital Terrestre: ATSC, DVB-T, ISDB-T.

Modulación. Codificación. Multiplex. Transmisión. Formatos.

Tablas. EPG (Electronic Program Guide).

F. C. M. Y.

Middleware y Aspectos de Interoperabilidad.
 TV Digital en Terminales Móviles. Características.
 Normativa Argentina (adopción ISBD-Tb). Despliegue en
 Argentina de TV Digital Terrestre.

Unidad 9. Sistemas TV Digital: Satelital (DVB-S) y Cable (DVB-C):

Sistemas DTH (Direct To Home). Arquitectura y características.
 Estándar DVB-S. Codificación de video, audio y datos
 auxiliares. Flujo de Transporte.
 Estándar DVB-C. Modulación. Transmisión. Características
 generales.
 Dispositivos Receptores. Partes componentes del IRD
 (Integrated Receiver Decoder) para DVB-S y DVB-C. Diagramas en
 bloque.

BIBLIOGRAFIA

Bibliografía Obligatoria:

- Televisión Digital Avanzada. JOSE SIMONETTA, Intertel, 2002
- Digital Image Processing Using MATLAB. RAFAEL C. GONZALEZ, RICHARD E. WOODS, STEVEN L. EDDINS, McGraw Hill, 2010
- Digital Television, Satellite, Cable, Terrestrial, IPTV, Mobile TV in the DVB Framework (3rd Ed.). HERVE BENOIT, Focal Press, 2006

Bibliografía Complementaria:

- Digital Video Concepts, Methods, and Metrics. SHAHRIAR AKRAMULLAH, Apress Open, 2014
- Multimedia Image and Video Processing. LING GUAN, YIFENG HE, SUN-YUAN KUNG, CRC Press, 2012
- Still Image and Video Compression with MATLAB. K. S. THAYAGARAJAN, Wiley, 2011
- Real-Time Video Compression - Techniques and Algorithms. RAYMOND WESTWATER, BORKO FURHT, Kluwer Academic Publisher, 1997
- Fundamentals of Digital Television Transmission. GERALD W. COLLINS, Wiley, 2001

F. Cruz



Universidad Nacional de Moreno
Departamento de Ciencias Aplicadas y Tecnología

03

- Wavelet Image and Video Compression. PANKAJ N. TOPIWALA, Kluwer Academic Publishers, 1998
- Coding and Modulation for Digital Television. GORDON DRURY, GARIK MARKARIAN, KEITH PICKAVANCE, Kluwer Academic Publishers, 2002
- Sistemas DTH: Arquitectura, Estándares y Tecnologías para los Servicios vía Satélite de TV Digital, Internet y HDTV. JORGE MATOS GOMEZ, JORGE LUIS MATOS BAUCCELLS, Alfaomega, 2007
- Practical Image and Video Processing Using MATLAB. OGE MARQUES, Wiley, 2011
- The Digital Satellite TV Handbook. MARK E. LONG, Newnes, 1999

METODOLOGÍA DE TRABAJO:

La asignatura está constituida por 9 Unidades las cuales se dictarán durante un cuatrimestre mediante clases teóricas y prácticas, con resolución de problemas a cargo de los alumnos. Las guías de trabajos prácticos, propuestos por el docente, se resolverán en forma individual. Se utilizarán las herramientas informáticas adecuadas para la resolución de los problemas y la justificación de las respuestas obtenidas.

En función de la unidad temática, se realizarán clases prácticas en salas informáticas, así como el desarrollo de clases teóricas con soporte para visualización de diapositivas.

EVALUACIÓN Y APROBACIÓN:

La evaluación consta de dos exámenes parciales y un examen final. Los exámenes parciales se aprobarán con una nota mínima de cuatro (4). La aprobación de los exámenes parciales y los Trabajos Prácticos a desarrollar en la asignatura le permitirá al alumno el derecho a rendir el examen final que se aprobará con un mínimo de cuatro (4).

El alumno podrá "recuperar" sus exámenes parciales en 3 (tres) fechas destinadas a tal efecto. Cada parcial podrá ser recuperado un máximo de 2 (dos) veces. Asimismo el alumno podrá rendir el examen final en 3 (tres) fechas destinadas a tal efecto.

RÉGIMEN DE APROBACIÓN:

- Asistencia mínima del 80% (ochenta por ciento)

- Regularización y examen final: Aprobación de las dos instancias de evaluación con mínimo de 4 (cuatro) puntos.
- Asistencia menor al 80% (ochenta por ciento), en este caso el alumno deberá recuperar la totalidad de sus exámenes parciales.
- El alumno deberá aprobar los TP's de la cátedra.
- La asignatura podrá ser "promocionada" en el caso que los exámenes parciales tengan nota 7 (siete) como mínimo, cada uno. No promociona el alumno que tenga notas menores a 7 en cada uno de los parciales. No se promediarán las notas de los parciales para lograr la promoción. El régimen de promoción hace que el alumno, habiendo cumplido los requisitos anteriormente mencionados, no tenga que rendir examen final para aprobar la asignatura.

